

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-293323

(43)Date of publication of application : 20.10.2000

(51)Int.Cl. G06F 3/12  
B41J 29/38  
G06F 12/00  
G06F 13/00

(21)Application number : 11-097446 (71)Applicant : CANON INC

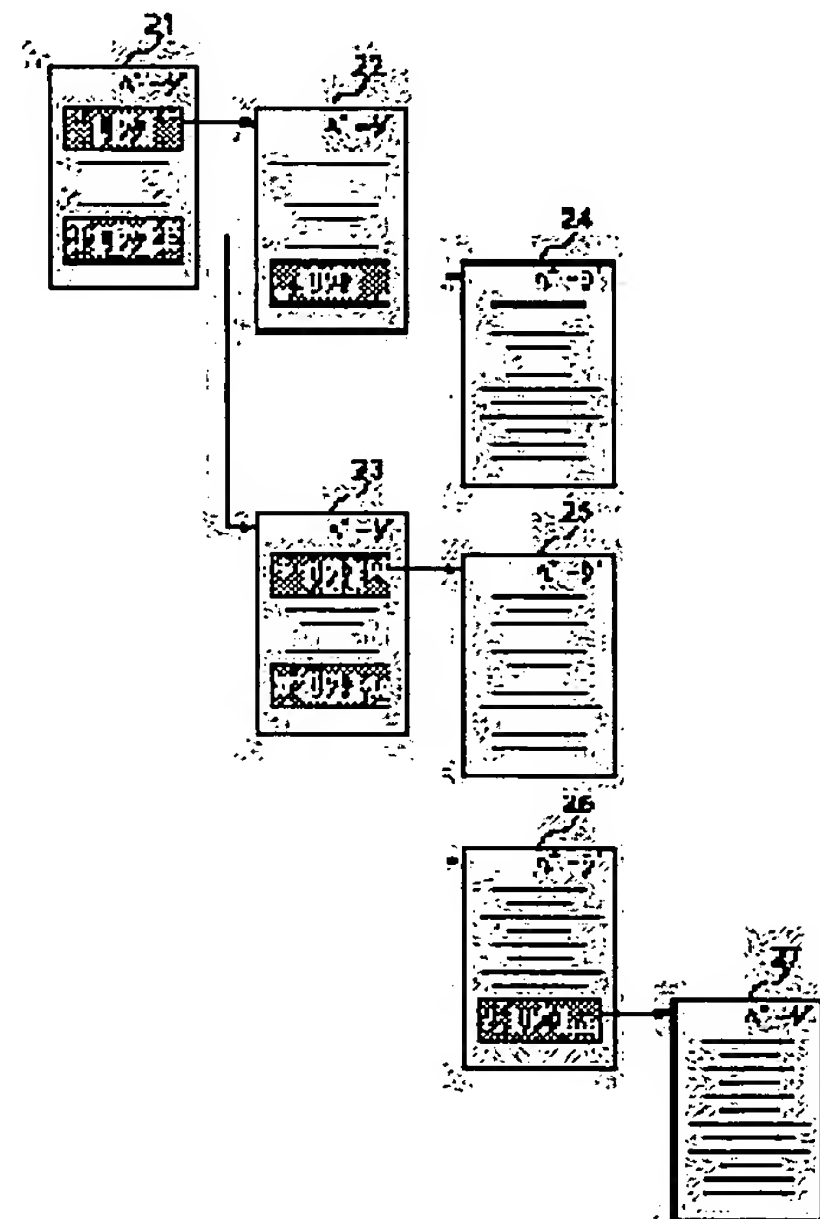
(22)Date of filing : 05.04.1999 (72)Inventor : KATO HIDENORI

## (54) PRINTING CONTROLLER, INFORMATION PROCESSOR, PRINT CONTROLLING METHOD AND STORAGE MEDIUM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To automatically perform printing while including the page of a link destination of a page by just designating the page.

**SOLUTION:** When a user designates a page 21 and also when nest depth (e.g. 3) is designated, first, a page linked by the page 21 is retrieved to obtain pages 22 and 23. Next, the page 22 is download, and a page linked by the page 22 is retrieved to obtain a page 24. Also, the page 23 is downloaded, and a page linked by the page 23 is retrieved to obtain pages 25 and 26. Since it is clear that the page 26 reaches the nest depth 3 when the pages 25 and 26 are downloaded, page retrieval is not executed any more. The obtained pages 21 to 26 are printed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

This Page Blank (uspto)

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-293323

(P2000-293323A)

(43) 公開日 平成12年10月20日 (2000.10.20)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト (参考)
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12	A 2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/38		B 4 1 J 29/38	Z 5 B 0 2 1
G 0 6 F 12/00	5 4 6	G 0 6 F 12/00	5 4 6 B 5 B 0 8 2
13/00	3 5 4	13/00	3 5 4 D 5 B 0 8 9

審査請求 未請求 請求項の数22 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-97446

(22) 出願日 平成11年4月5日 (1999.4.5)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 加藤 秀憲

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 100081880

弁理士 波部 敏彦

Fターム (参考) 2C061 AP01 HH03 HJ06 HK04 HK11

HN05 HN15

5B021 AA01 CC05 CC06 CC09

5B082 EA00 EA01

5B089 GA21 HB05 JA24 KA04 KB07

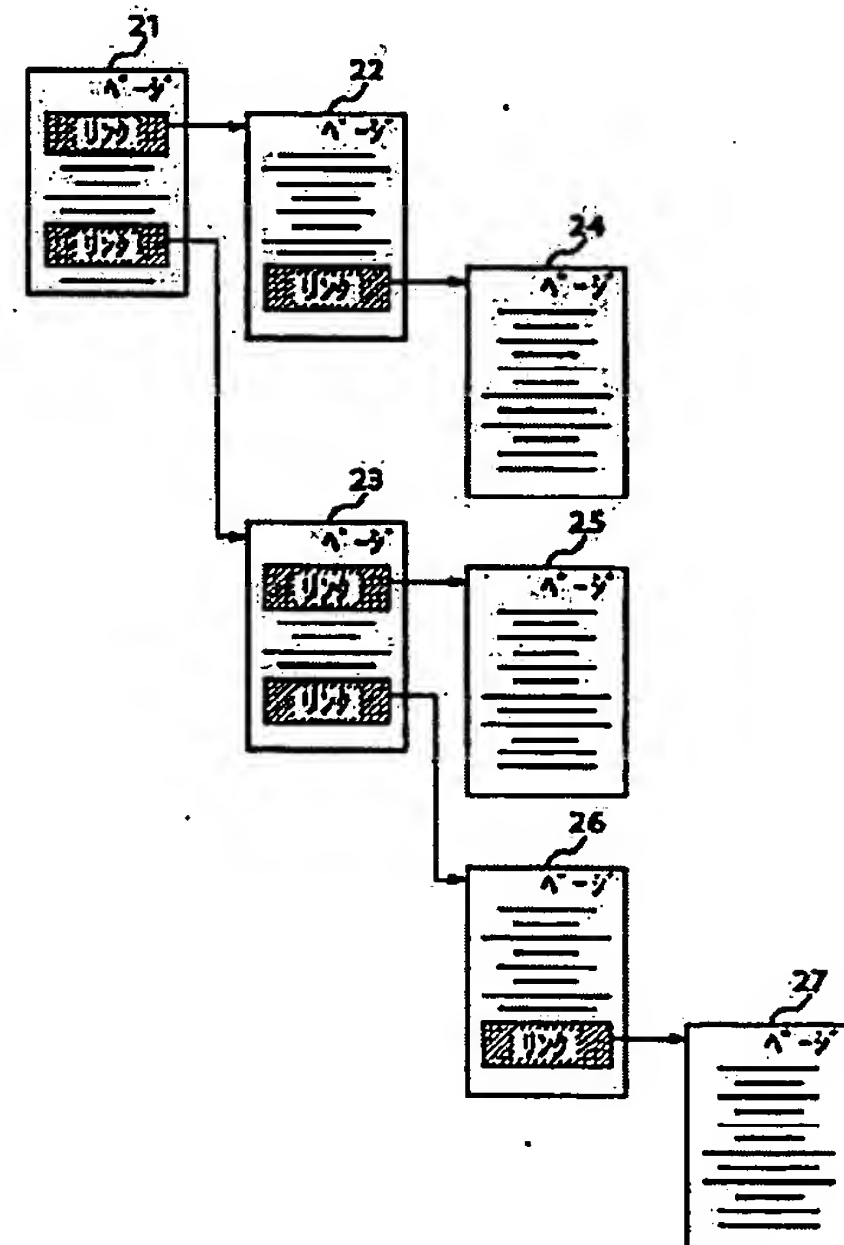
KE03 LB12

(54) 【発明の名称】 印刷制御装置、情報処理装置、印刷制御方法、及び記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 ページを指定するだけで、そのページのリンク先のページまで含めて印刷を自動的に行うことを可能とする。

【解決手段】 ユーザからページ2-1が指定されるとともに、ネスト深さ（例えば3）が指定された場合、まず、ページ2-1にリンクされるページを検索し、ページ2-2及びページ2-3を得る。次にページ2-2をダウンロードして、ページ2-2にリンクされるページを検索し、ページ2-4を得る。またページ2-3をダウンロードして、ページ2-3にリンクされるページを検索し、ページ2-5、2-6を得る。ページ2-5、2-6をダウンロードすると、ページ2-6はネスト深さ3に達していることがわかるので、更なるページ検索は行わない。得られたページ2-1～2-6の印刷を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 相互の間に関連付けが行われている複数の情報保存単位から情報を抽出して印刷装置に印刷させる印刷制御装置において、

第1の情報保存単位に含まれる情報を抽出する第1の抽出手段と、

前記第1の抽出手段によって抽出された情報に含まれる、前記第1の情報保存単位に関連付けられた第2の情報保存単位を検出する検出手段と、

前記検出手段によって検出された第2の情報保存単位に含まれる情報を抽出する第2の抽出手段と、

前記検出手段によって検出された第2の情報保存単位が、予め指定された関連度合に達していないとき、前記第2の抽出手段によって抽出された情報を、前記前記第1の抽出手段によって抽出された情報として前記検出手段を作動させる作動手段と、

前記第1の抽出手段及び第2の抽出手段によって抽出された全情報を印刷させる印刷指示手段とを有したことを特徴とする印刷制御装置。

【請求項2】 前記複数の情報保存単位は、インターネットにおける閲覧ソフトでダウンロードされるホームページであることを特徴とする請求項1記載の印刷制御装置。

【請求項3】 前記関連付けは、ホームページ間のリンクであることを特徴とする請求項2記載の印刷制御装置。

【請求項4】 前記第1及び第2の抽出手段は、閲覧ソフトを実行することによって実現する機能であることを特徴とする請求項2または請求項3記載の印刷制御装置。

【請求項5】 前記関連度合は、ネストの深さであることを特徴とする請求項2乃至請求項4のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項6】 前記複数の情報保存単位は、複数の文章単位から構成される文書群の文章単位であることを特徴とする請求項1記載の印刷制御装置。

【請求項7】 前記文書群は、ヘルプファイルであることを特徴とする請求項6記載の印刷制御装置。

【請求項8】 前記文書群は、百科事典または辞書であることを特徴とする請求項6記載の印刷制御装置。

【請求項9】 前記第1の情報保存単位はユーザによって指定されることを特徴とする請求項1記載の印刷制御装置。

【請求項10】 外部ネットワークまたはローカルネットワークに接続され、複数のページの間リンクが張られているデータHTML文書を該ネットワークから入手するための閲覧ソフトを搭載している情報処理装置において、

ユーザから指定されたページにリンクされたページを、指定されたネストの深さまで検索する検索手段と、

前記指定されたページと、前記検索手段によって検索されたページとに含まれる全情報を印刷させる印刷指示手段とを有したことを特徴とする情報処理装置。

【請求項11】 相互の間に関連付けが行われている複数の情報保存単位から情報を抽出して印刷装置に印刷させる印刷制御方法において、

第1の情報保存単位に含まれる情報を抽出する第1の抽出ステップと、

前記第1の抽出ステップによって抽出された情報に含まれる、前記第1の情報保存単位に関連付けられた第2の情報保存単位を検出する検出ステップと、

前記検出ステップによって検出された第2の情報保存単位に含まれる情報を抽出する第2の抽出ステップと、

前記検出ステップによって検出された第2の情報保存単位が、予め指定された関連度合に達していないとき、前記第2の抽出ステップによって抽出された情報を、前記前記第1の抽出ステップによって抽出された情報として前記検出ステップを作動させる作動ステップと、

前記第1の抽出ステップ及び第2の抽出ステップによって抽出された全情報を印刷させる印刷指示ステップとを有したことを特徴とする印刷制御方法。

【請求項12】 前記複数の情報保存単位は、インターネットにおける閲覧ソフトでダウンロードされるホームページであることを特徴とする請求項11記載の印刷制御方法。

【請求項13】 前記関連付けは、ホームページ間のリンクであることを特徴とする請求項12記載の印刷制御方法。

【請求項14】 前記第1及び第2の抽出手段は、閲覧ソフトを実行することによって実現する機能であることを特徴とする請求項12または請求項13記載の印刷制御方法。

【請求項15】 前記関連度合は、ネストの深さであることを特徴とする請求項12乃至請求項14のいずれかに記載の印刷制御方法。

【請求項16】 前記複数の情報保存単位は、複数の文章単位から構成される文書群の文章単位であることを特徴とする請求項11記載の印刷制御方法。

【請求項17】 前記文書群は、ヘルプファイルであることを特徴とする請求項16記載の印刷制御方法。

【請求項18】 前記文書群は、百科事典または辞書であることを特徴とする請求項16記載の印刷制御方法。

【請求項19】 前記第1の情報保存単位はユーザによって指定されることを特徴とする請求項11記載の印刷制御方法。

【請求項20】 外部ネットワークまたはローカルネットワークに接続され、複数のページの間リンクが張られているデータHTML文書を該ネットワークから入手するための閲覧ソフトを搭載している情報処理装置に適用される印刷制御方法において、



3

ユーザから指定されたページにリンクされたページを、指定されたネストの深さまで検索する検索ステップと、前記指定されたページと、前記検索ステップによって検索されたページとに含まれる全情報を印刷させる印刷指示ステップとを有したことを特徴とする印刷制御方法。

【請求項21】 相互の間に関連付けが行われている複数の情報保存単位から情報を抽出して印刷装置に印刷させる印刷制御方法をプログラムとして記憶した、コンピュータにより読み出し可能な記憶媒体において、前記印刷制御方法が、

第1の情報保存単位に含まれる情報を抽出する第1の抽出ステップと、

前記第1の抽出ステップによって抽出された情報に含まれる、前記第1の情報保存単位に関連付けられた第2の情報保存単位を検出する検出ステップと、

前記検出ステップによって検出された第2の情報保存単位に含まれる情報を抽出する第2の抽出ステップと、

前記検出ステップによって検出された第2の情報保存単位が、予め指定された関連度合に達していないとき、前記第2の抽出ステップによって抽出された情報を、前記第1の抽出ステップによって抽出された情報として前記検出ステップを作動させる作動ステップと、

前記第1の抽出ステップ及び第2の抽出ステップによって抽出された全情報を印刷させる印刷指示ステップとを有したことを特徴とする記憶媒体。

【請求項22】 外部ネットワークまたはローカルネットワークに接続され、複数のページの間にリンクが張られているデータHTML文書を該ネットワークから入手するための閲覧ソフトを搭載している情報処理装置に適用される印刷制御方法をプログラムとして記憶した、コンピュータにより読み出し可能な記憶媒体において、前記印刷制御方法が、

ユーザから指定されたページにリンクされたページを、指定されたネストの深さまで検索する検索ステップと、前記指定されたページと、前記検索ステップによって検索されたページとに含まれる全情報を印刷させる印刷指示ステップとを有したことを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印刷制御装置、情報処理装置、印刷制御方法、及び記憶媒体に関し、特に、相互の間に関連付けが行われている複数の情報保存単位から情報を抽出して印刷装置に印刷させる印刷制御装置、相互の間に関連付けが行われている複数の情報保存単位から情報を抽出して印刷装置に印刷させる印刷制御方法、及び該印刷制御方法を実行するプログラムを記憶した記憶媒体、並びに外部ネットワークまたはローカルネットワークに接続され、複数のページの間にリンクが張られているデータHTML文書を該ネットワークから入手するための閲覧ソフトを搭載している情報処理装

4

置、該情報処理装置に適用され印刷制御方法、及び該印刷制御方法を実行するプログラムを記憶した記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、インターネットブラウザ（閲覧ソフト）における印刷機能は、表示されたページ（ホームページまたはwebページ）毎に印刷を実行するようになっている。そのため、そのページにリンク先のタグが記述されていて、そのリンク先のページも印刷したい場合、リンク先のページをダウンロードし、印刷を実行する必要があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の従来の方法では、例えば最初のページが目次のようになっていて各ページへの多数のリンクばかりが記述されていた場合、「リンク先ページをダウンロードし、印刷を実行する」という手順を、目次に記述されたリンクの数に亘って繰り返し行わなければならないという煩わしさがあつた。

【0004】本発明はこのような問題点を鑑みてなされたものであって、ページを指定するだけで、そのページのリンク先のページまで含めて印刷を自動的に行うことを可能とした印刷制御装置、情報処理装置、印刷制御方法、及び記憶媒体を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の発明によれば、相互の間に関連付けが行われている複数の情報保存単位から情報を抽出して印刷装置に印刷させる印刷制御装置において、第1の情報保存単位に含まれる情報を抽出する第1の抽出手段と、前記第1の抽出手段によって抽出された情報に含まれる、前記第1の情報保存単位に関連付けられた第2の情報保存単位を検出する検出手段と、前記検出手段によって検出された第2の情報保存単位に含まれる情報を抽出する第2の抽出手段と、前記検出手段によって検出された第2の情報保存単位が、予め指定された関連度合に達していないとき、前記第2の抽出手段によって抽出された情報を、前記第1の抽出手段によって抽出された情報として前記検出手段を作動させる作動手段と、前記第1の抽出手段及び第2の抽出手段によって抽出された全情報を印刷させる印刷指示手段とを有したことを特徴とする。

【0006】請求項10記載の発明によれば、外部ネットワークまたはローカルネットワークに接続され、複数のページの間にリンクが張られているデータHTML文書を該ネットワークから入手するための閲覧ソフトを搭載している情報処理装置において、ユーザから指定されたページにリンクされたページを、指定されたネストの深さまで検索する検索手段と、前記指定されたページと、前記検索手段によって検索されたページとに含まれ

る全情報を印刷させる印刷指示手段とを有したことを特徴とする。

【0007】また、請求項11記載の発明によれば、相互の間に関連付けが行われている複数の情報保存単位から情報を抽出して印刷装置に印刷させる印刷制御方法において、第1の情報保存単位に含まれる情報を抽出する第1の抽出ステップと、前記第1の抽出ステップによって抽出された情報に含まれる、前記第1の情報保存単位に関連付けられた第2の情報保存単位を検出する検出ステップと、前記検出ステップによって検出された第2の情報保存単位に含まれる情報を抽出する第2の抽出ステップと、前記検出ステップによって検出された第2の情報保存単位が、予め指定された関連度合に達していないとき、前記第2の抽出ステップによって抽出された情報を、前記前記第1の抽出ステップによって抽出された情報として前記検出ステップを作動させる作動ステップと、前記第1の抽出ステップ及び第2の抽出ステップによって抽出された全情報を印刷させる印刷指示ステップとを有したことを特徴とする。

【0008】請求項20記載の発明によれば、外部ネットワークまたはローカルネットワークに接続され、複数のページの間にリンクが張られているデータHTML文書を該ネットワークから入手するための閲覧ソフトを搭載している情報処理装置に適用される印刷制御方法において、ユーザから指定されたページにリンクされたページを、指定されたネストの深さまで検索する検索ステップと、前記指定されたページと、前記検索ステップによって検索されたページとに含まれる全情報を印刷させる印刷指示ステップとを有したことを特徴とする。

【0009】さらに、請求項21記載の発明によれば、相互の間に関連付けが行われている複数の情報保存単位から情報を抽出して印刷装置に印刷させる印刷制御方法をプログラムとして記憶した、コンピュータにより読み出し可能な記憶媒体において、前記印刷制御方法が、第1の情報保存単位に含まれる情報を抽出する第1の抽出ステップと、前記第1の抽出ステップによって抽出された情報に含まれる、前記第1の情報保存単位に関連付けられた第2の情報保存単位を検出する検出ステップと、前記検出ステップによって検出された第2の情報保存単位に含まれる情報を抽出する第2の抽出ステップと、前記検出ステップによって検出された第2の情報保存単位が、予め指定された関連度合に達していないとき、前記第2の抽出ステップによって抽出された情報を、前記前記第1の抽出ステップによって抽出された情報として前記検出ステップを作動させる作動ステップと、前記第1の抽出ステップ及び第2の抽出ステップによって抽出された全情報を印刷させる印刷指示ステップとを有したことを特徴とする。

【0010】請求項22記載の発明によれば、外部ネットワークまたはローカルネットワークに接続され、複数

のページの間にリンクが張られているデータHTML文書を該ネットワークから入手するための閲覧ソフトを搭載している情報処理装置に適用される印刷制御方法をプログラムとして記憶した、コンピュータにより読み出し可能な記憶媒体において、前記印刷制御方法が、ユーザから指定されたページにリンクされたページを、指定されたネストの深さまで検索する検索ステップと、前記指定されたページと、前記検索ステップによって検索されたページとに含まれる全情報を印刷させる印刷指示ステップとを有したことを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

【0012】図1は、本発明の実施形態に係る情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【0013】図において11はCPUであり、この情報処理装置のほぼ全てを制御している。12はメインメモリであり、CPU11から必要に応じて読み書きされる。13はプリンタであり、各種のイメージを印字することが可能である。14は外部記憶装置であり、この例ではハードディスク(HD)ドライブであり、CPU11から読み書きされる。本発明に係る印刷制御方法のプログラムは外部記憶装置14に保持され、CPU11がこれを読み出して実行することにより、自動ダウンロード印刷処理が実現する。15は外部ネットワークと通信するためのネットワークアダプタであり、LANやWAN、WWWといった各種のネットワークへの出入り口である。

【0014】図2は、ページ毎にリンクされたHTML文書のネスティング(入れ子構造)の一例を示す図である。

【0015】ページ21は、ユーザによって指定されたページ(最初のページ)であり、通常の文書データのほかに次のページへのリンク情報(タグ)が記述されている。この最初のページのネストレベルを0とする。ネストレベルは、ページのリンク(関連付け)構成が階層状(入れ子状態)になっているので、その階層レベルを指すものである。

【0016】ページ22はページ21からリンクされたページであり、ネストレベルを1とする。このページには次のページ(ネストレベル2)のリンク情報が記述されている。図2に示すネスティングでは、最初のページのネストレベルを0とすると、このHTML文書全体において一番深いネストレベルは3である。

【0017】図3は、HTML文書におけるリンク情報の詳しい構成を示す図である。

【0018】図3(A)のページリンク情報31には、ページ内に含まれるリンク情報の全てがまとめて示される。ページリンク情報31は大きく分けて、ヘッダ32と各リンクの詳細情報とから構成されている。図3



(A)では、リンク2の詳細情報をリンク詳細情報33として例示している。

【0.0.1.9】ヘッダ32には、ページ内の総リンク数(tot\_link)32-1、前のページリンク情報へのポインタ(before\_ptr)32-2、自身のネストレベル(nest\_level)32-3などが設定される。

【0.0.2.0】総リンク数32-1とは、そのページ内に含まれる他ページへのリンク情報の総数である。

【0.0.2.1】前のページリンク情報へのポインタ32-2とは、このページが他のページからリンクされていた場合に、リンクしていた側のページへのポインタが格納される。このページが自動印刷を行う最初のページであった場合は、前のページはないので0がセットされている。

【0.0.2.2】自身のネストレベル32-3とは、自動印刷を行う最初のページからネスト階層を数えて何層目のページであるか知るためにセットされる。なお、最初のページのネストレベルは0である。

【0.0.2.3】リンク詳細情報33にはページ内のリンク毎の詳細情報が格納される。詳細情報としては、リンク先アドレス情報(link\_addr)33-1、ページリンク情報へのポインタ(page\_ptr)33-2、印刷終了フラグ(print\_end)33-3などが設定される。

【0.0.2.4】リンク先アドレス情報33-1とは、文書内のリンクタグに記述されているアドレス情報(URL)である。リンク先のページをダウンロードする場合はこの情報を利用する。

【0.0.2.5】ページリンク情報へのポインタ33-2とは、リンク先のページのページリンク情報へのポインタである。このポインタは、このページをダウンロードして後述のページリンク情報初期化処理を行うまで不明のため、0で初期化しておく。

【0.0.2.6】印刷終了フラグ33-3とは、このページの印刷を印刷プロセスに依頼したかどうかを示すチェックフラグである。

【0.0.2.7】これらページリンク情報31はページをダウンロードした時点で構築され、自動印刷処理におけるネスト間の移行時に参照される。そして、すべてのリンクを印刷し終えた時点か、指定されたネストまで印刷が終了した時点で適宜解放される。

【0.0.2.8】図3(B)は各ページリンク情報において、ネストの深さ(関連度合)及び前後ページとのつながりを示す図である。

【0.0.2.9】図4は、ページリンク情報31に対する初期化処理の手順を示すフローチャートである。

【0.0.3.0】ページリンク情報31を構築するタイミングは2つある。

【0.0.3.1】1つ目は、自動ダウンロード印刷処理の開始指示をユーザが行う前の時点である。この段階ではユーザが新規のページをダウンロードする度に、そのペー

ジのページリンク情報を作る。もしこの時、ページ内にリンクが記述されていなければ自動ダウンロード印刷は起動されないようにする。

【0.0.3.2】2つ目は、自動ダウンロード印刷処理の開始指示をユーザが行った後の時点である。この段階では、リンク先のページをダウンロードする度にページリンク情報を作成し、前のページのページリンク情報にぶら下げていくようにする。

【0.0.3.3】以下、ステップS41からS47について説明する。

【0.0.3.4】ページリンク情報31を構築するには、まずページリンク情報31用の記憶領域を確保するために、そのページ内に含まれるリンクの数を知る必要がある。そこで、ステップS41のリンク数取得処理でページ内に記述されているリンクの総数を取得し、変数total\_linkの値とする。

【0.0.3.5】ステップS42では、変数total\_linkの値が0であるか否かを判別する。このページにリンクがなければ(total\_link=0)ページリンク情報31を作る必要がないため、初期化処理を終了する。リンクがあればステップS43に進む。

【0.0.3.6】ステップS43では、取得した変数total\_linkを基にページリンク情報31のための記憶エリアを確保する。すなわち、「ヘッダ32のサイズ+リンク詳細情報33のサイズ×total\_link」分の記憶領域を確保する。

【0.0.3.7】ステップS44では、このページリンク情報31のヘッダ32を初期化する。すなわち、ヘッダ32のページ内の総リンク数(tot\_link)32-1に変数total\_linkの値をセットし、前のページリンク情報へのポインタ(before\_ptr)32-2には最初のページのページリンク情報ならば0を、リンクされたページのページリンク情報ならば1つ前のページのページリンク情報へのポインタをセットする。自身のネストレベル(nest\_level)32-3には自分のネストの値をセットする。

【0.0.3.8】ステップS45では、リンク毎にリンク詳細情報を初期化する。リンク詳細情報33を例に説明すれば、リンク先アドレス情報(link\_addr)33-1にはリンク先のページのアドレスを格納する。ページリンク情報へのポインタ(page\_ptr)33-2はリンク先のページのページリンク情報へのポインタが入力されるが、この時点ではまだ作られていないので0をセットする。印刷終了フラグ(print\_end)33-3には「未印刷」をセットする。

【0.0.3.9】ステップS45の処理で、1つのリンク詳細情報が初期化されるのでステップS46では変数total\_linkの値を1つ減らして、ステップS47で終了チェックを行う。まだリンク詳細情報の初期化が終了していないリンクがあれば、ステップS45に戻って次のリンクのリンク詳細情報の初期化を行い、すべてのリンクの

初期化が終われば、ページリンク情報の初期化処理を終了する。

【0040】図5は、ユーザから印刷要求が入力されたときに画像表示装置に表示される画面を示す図である。この画面によりウインドウ処理が行われる。なお、ウインドウ処理は、搭載されているオペレーションシステム(OS)またはウインドウマネージャに依存するのでここでは詳しく言及しない。

【0041】ウインドウ処理でユーザがネストの深さ(関連度合)をネスト指定欄52に指定できるようにする。ネストの深さのデフォルト値は1とする。

【0042】ユーザがネストの深さを指定し終わった時点で実行(OK)ボタンを選択すると、自動ダウンロード印刷が実行される。

【0043】情報処理装置は、ここで指定されたネストの深さの値を、グローバル変数nest\_defとする。

【0044】図6は、複数のページリンク情報61~70における互いのつながりとネストの深さを表した図である。自動ダウンロード処理は、この図において次のように行われる。なお、ネストの深さがnest\_def=2と設定されていると仮定する。

【0045】まず、最初のページであるページ61を印刷する。つぎにこのページ61のページリンク情報を構築し、最初のリンク(リンク1)であるページ62をダウンロードして印刷する。この時点でネストレベルは1であるが、指定された深さは2であるので処理を継続する。今度はページ62のページリンク情報を構築し、リンク1であるページ65をダウンロードして印刷する。この時点でネストレベルは2であり、指定された深さに達しているので、ページ65にリンクがあっても処理せずにページ62に戻る。

【0046】ページ62においてリンク1は終了しているので次のリンク2の処理に移る。同じようにリンク2のページ66をロードして印刷する。このネストレベルも2であるのでこれ以上深く追わずにページ62に戻る。

【0047】この時点でページ62の全リンクの印刷が終わったのでページ61に戻る。これで、ページ61のリンク1にぶら下がっているページの印刷が終わり、次のリンク2の印刷処理に移る。

【0048】この後同様に、ページ61のリンク2、3...と辿ってダウンロード及び印刷を行い、ページ61にリンクするネストレベル2までのページをすべて印刷し終えた時点ですべての処理が終了する。

【0049】リンクサーチの流れと印刷順序は図6中の番号①②③④⑤⑥の順に進んでいく。

【0050】図7は、CPU11で実行される自動ダウンロード印刷処理のメイン処理の手順を示すフローチャートである。

【0051】以下、ステップに沿って説明する。なお、

本メイン処理は再帰的にプログラムされている。

【0052】ステップS71は自動ダウンロード処理の最初のエントリーであると同時に、後述するロード&印刷処理(図8)から再帰的にコールされた場合の処理の先頭でもある。

【0053】ステップS72では、処理対象ページがユーザに指定されたページ(最初のページ)であるかどうかを判定する。このページのネストレベルが0であれば最初のページと判断し、ステップS73にて最初のページの印刷を実行する。ステップS73は最初に実行され、以後何度再帰的にコールされても、実行されない。

【0054】ステップS74で、ローカル変数linkを1に初期化する。この変数は、処理対象ページに直接リンクされた全ページに対して抜けがなく処理が行われるようにページをカウントするために使用される。再帰的に呼ばれた場合は前回の変数とは別に新たに設定されるようにして、変数の混乱を起さないようにする。すなわち、図6に示す例で言えば、ページ61に対してはページ61専用のローカル変数linkが1から3まで設定され、ページ62に対しては、これとは別のページ62専用のローカル変数linkが1から2まで設定される。

【0055】ステップS75では、図8に示すロード&印刷処理をコールし、ローカル変数linkによって指定されるリンク先ページに対して、処理が実行される。この処理については後述する。

【0056】図8に示すロード&印刷処理においてリターンした場合、すなわち図7のステップS75が完了した場合、ローカル変数linkによって指定されるリンク先ページにリンクされている、指定ネスト深さ以内のすべてのページが印刷されたことになるので、ステップS76でローカル変数linkを1だけインCREMENTする。

【0057】ステップS77では、ローカル変数linkが、ページ内の総リンク数(tot\_link)に1を加えた値(tot\_link+1)に達したか否かを判別する。達したならばステップS78に移る。まだ達していなければ、ステップS75に戻り、ローカル変数linkによって指定されるリンク先ページに対して、図8に示すロード&印刷処理を実行する。

【0058】図7の処理を、図6に示す例を用いて以下に説明する。

【0059】まずページ61に対してステップS73において印刷が行われる。次に、ステップS75において、ページ61専用のローカル変数link=1に相当するページ62に対して、図8に示すロード&印刷処理が行われ、ページ62の印刷が行われ、さらに後述の回帰的処理により、ページ62にリンクされるページ65、ページ66の印刷が行われる。その後、ステップS76が実行され、ページ61専用のローカル変数linkが2となる。

【0060】ページ61内の総リンク数(tot\_link)は



3であるので、ステップS77からステップS75に戻る。そして、ページ61専用のローカル変数link=2に相当するページ63に対して、図8に示すロード&印刷処理が行われ、ページ63の印刷が行われ、さらに後述の回帰的处理により、ページ63にリンクされるページ67の印刷が行われる。その後、ステップS76が実行され、ページ61専用のローカル変数linkが3となる。

【0061】再びステップS77からステップS75に戻る。そして、ページ61専用のローカル変数link=3に相当するページ64に対して、図8に示すロード&印刷処理が行われ、ページ64の印刷が行われる。その後、ステップS76が実行され、ページ61専用のローカル変数linkが4となる。

【0062】その結果、ステップS77からステップS78に移行し、処理が終了する。

【0063】なおステップS78は、2つの場合がある。もし、ネスト0の最初のページ(図6の例で言えばページ61)を処理対象として、ここに到達したならばステップS78は自動ダウンロード印刷処理全体の終了を意味する。一方、後述の図8のステップS87から再帰的に図7の処理が実行され、その結果ステップS78に至った場合は、自動ダウンロード印刷処理全体の終了ではなく、図8のステップS78に戻る必要がある。

【0064】図8は、ロード&印刷処理の手順を示すフローチャートである。この処理は、図7のステップS75によって呼び出される処理であり、しかも、図8のステップS87は、図7の自動ダウンロード処理を呼び出す構成となっており、互いに再帰的に呼び出しあっている。

【0065】以下、ステップに沿って説明する。

【0066】ステップS81は、図7のステップS75からコールされる。

【0067】ステップS82では、ローカル変数linkで指定されるリンク先ページのデータのダウンロードを依頼し、ステップS83で、ダウンロードされたデータによりページの印刷を行う。

【0068】ステップS84では、グローバル変数nest\_defと、このページのネストレベル(nest\_level)とを比較する。同じならば、指定されたネストレベルまで処理が完了したとして、ネストがこれ以上深いページの印刷を行わないで、すぐに図7のステップS75へリターンする。同じでなければ、まだ指定されたネストに達していないものとしてステップS85へ進む。

【0069】ステップS85では、ダウンロードしたページのページリンク情報を構築し、このページリンク情報を初期化する。もしこの時、ページ内にリンクが含まれなければステップS86から図7のステップS75へリターンする。

【0070】リンクが含まれれば、ステップS87で図7の自動ダウンロードメイン処理を再帰的にコールし

で、ステップS71から実行する。

【0071】図8の処理を、図6に示す例を用いて以下に説明する。

【0072】例えば、ページ61専用のローカル変数link=1に相当するページ62に関して、ステップS82でダウンロードが行われ、ステップS83で印刷処理が行われる。

【0073】グローバル変数nest\_defが2に設定されていた場合、ページ62のネストレベル(nest\_level)は1であるので、処理が継続され、またページ62にはリンク先があるので、ステップS86からステップS87へ進む。

【0074】これによって、図7の処理に移行し、ステップS75において、ページ62専用のローカル変数link=1に相当するページ65に対して、図8に示すロード&印刷処理が行われ、ページ65の印刷が行われる。そして、ページ65のネストレベル(nest\_level)=2がグローバル変数nest\_def=2と同じであるので、図7のステップS75へリターンする。その後、ステップS76が実行され、ページ62専用のローカル変数linkが2となる。ページ62内の総リンク数(tot\_link)は2であるので、ステップS77からステップS75に戻る。

【0075】そして、ページ62専用のローカル変数link=2に相当するページ66に対して、図8に示すロード&印刷処理が行われ、ページ66の印刷が行われる。そして、ページ66のネストレベル(nest\_level)=2がグローバル変数nest\_def=2と同じであるので、図7のステップS75へリターンする。その後、ステップS76が実行され、ページ62専用のローカル変数linkが3となる。

【0076】その結果、ステップS77からステップS78に移行する。これによって、図8のステップS87へ戻り、その結果、図7のステップS75へリターンする。

【0077】この後は、ページ61専用のローカル変数link=2に相当するページ63に関して、ステップS75の処理が同様に実行される。

【0078】以上説明したように本発明によれば、ユーザがページを指定するとともに、ネストの深さを指定して印刷実行を指示すると、ユーザが指定したページから派生している各ページを、指定ネスト深さまで次々に印刷することが可能となり、従来のような、ユーザが何回にも渡って印刷実行の指示を行わなければならない煩雑さからユーザは解放される。

【0079】なお、グローバル変数nest\_defとして設定できる最大値は、システムによって異なる。つまり、搭載されているメモリの容量、使用できるスタックサイズなどによりネストできる深さが決まってくるので、ユーザはシステムで実現しうる現実的な最大値を考慮してゲ

ローカル変数nest\_defを設定する必要がある。

【0080】以上の実施の形態で説明したのはインターネットなどでのHTML文書での自動ダウンロード印刷の例であるが、リンクによってネスト構成に構築された文書データ全般に本発明を適用可能である。例えば、

(1) ヘルプファイルなどのデータで、ヘルプ内の文書の一部が他の文書へのリンクになっている部分があるものの印刷。

【0081】(2) CD-ROMなどに記録された百科事典や辞書などのデータで、説明文に他のページへのリンクが張ってある形式をとっているものの印刷。

【0082】なお、本発明を、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、あるいは1つの機器からなる装置に適用してもよい。

【0083】また、前述した実施形態におけるCPU1で実行されるソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出して実行することによっても、本発明が達成されることは言うまでもない。

【0084】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が、前述の実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体が本発明を構成することになる。

【0085】プログラムコードを供給するための記憶媒体として、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0086】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も、本発明に含まれることは言うまでもない。

【0087】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わ

るメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も、本発明に含まれることは言うまでもない。

【0088】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、ユーザがページを指定するとともに、ネストの深さを指定して印刷実行を指示すると、ユーザが指定したページにリンクしている各ページが、指定ネスト深さまで次々に自動的に検索され、印刷される。これにより、従来のような、ユーザが何回にも渡って印刷実行の指示を行わなければならない煩雑さからユーザは解放される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【図2】ページ毎にリンクされたHTML文書のネスティングの一例を示す図である。

【図3】HTML文書におけるリンク情報の詳しい構成を示す図である。

【図4】ページリンク情報に対する初期化処理の手順を示すフローチャートである。

【図5】ユーザから印刷要求が入力されたときに画像表示装置に表示される画面を示す図である。

【図6】複数のページリンク情報における互いのつながりとネストの深さを表した図である。

【図7】CPUで実行される自動ダウンロード印刷処理のメイン処理の手順を示すフローチャートである。

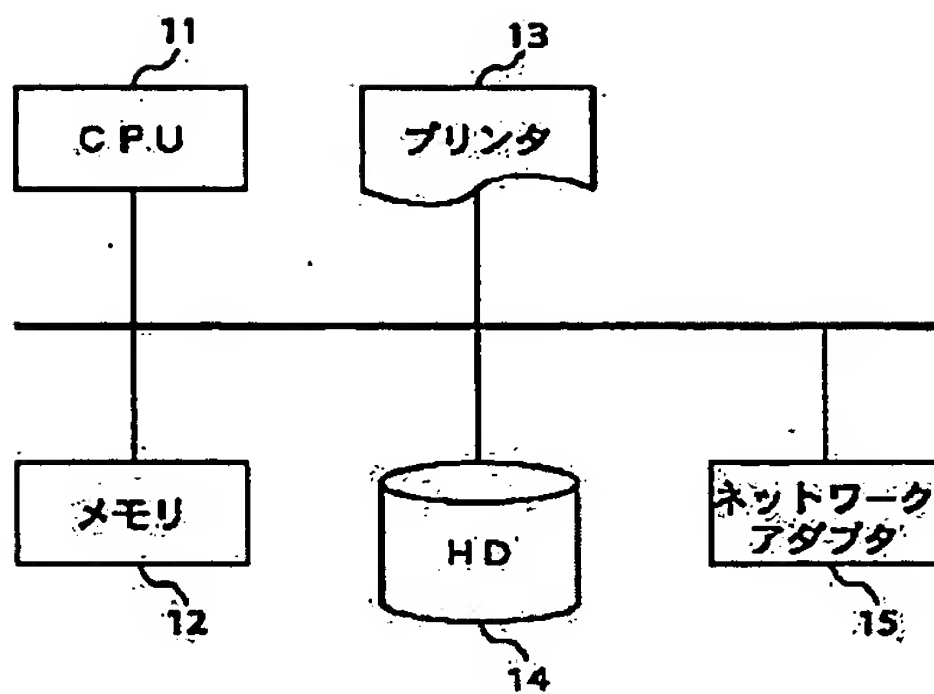
【図8】ロード&印刷処理の手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

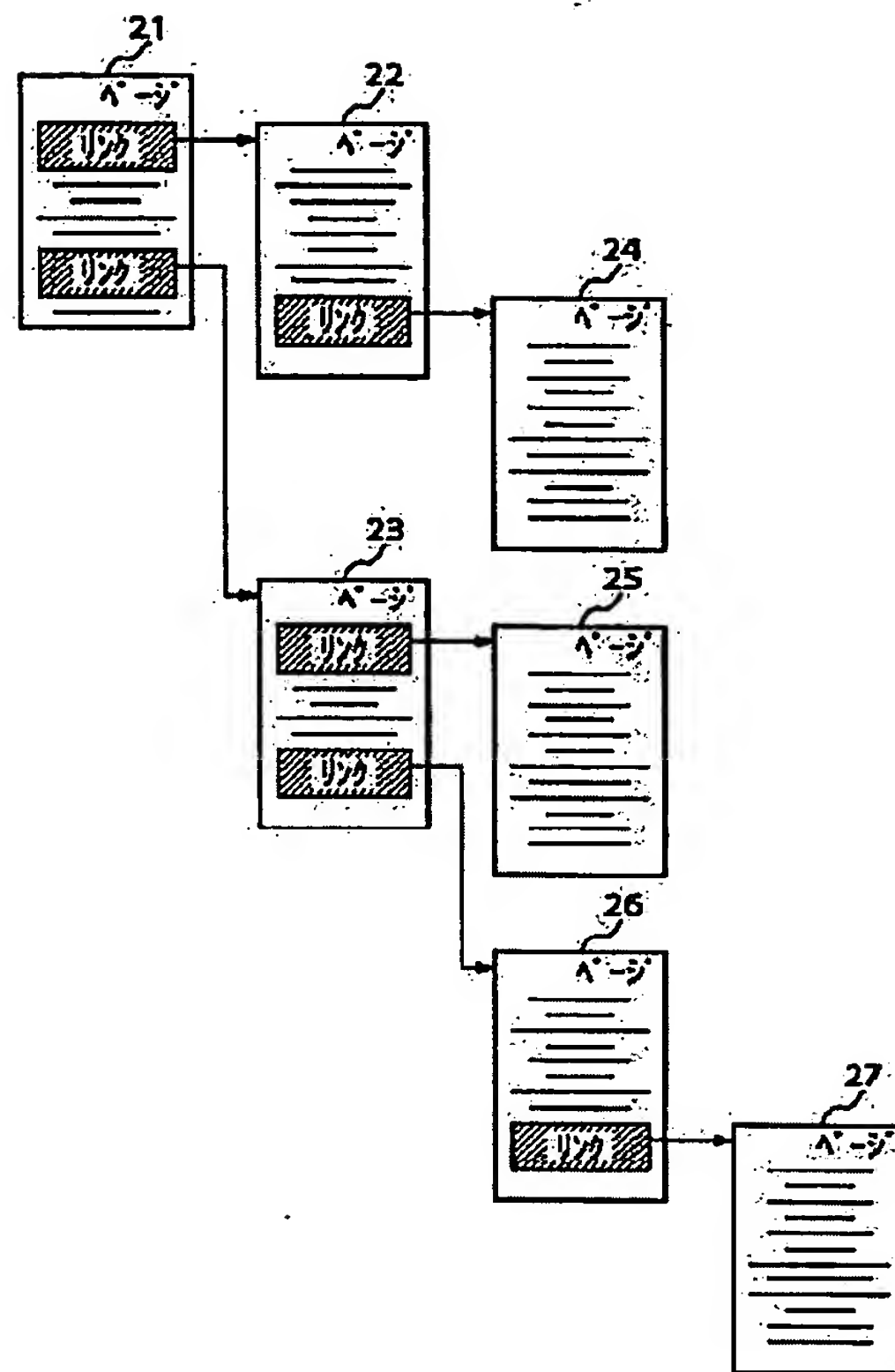
- 11 CPU
- 12 メモリ
- 13 プリンタ
- 14 外部記憶装置(HD)
- 15 ネットワークアダプタ
- 21, 22 ページ
- 31 ページリンク情報
- 32 ヘッダ
- 33 リンク詳細情報



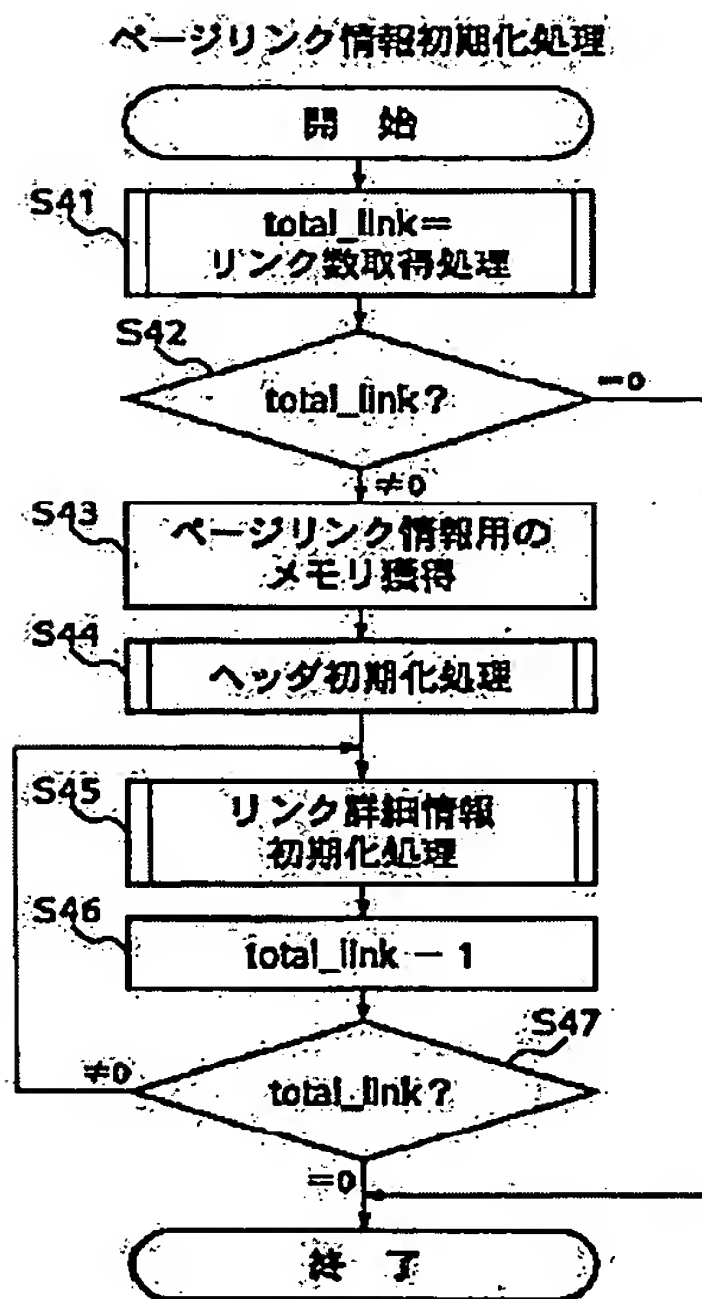
【図1】



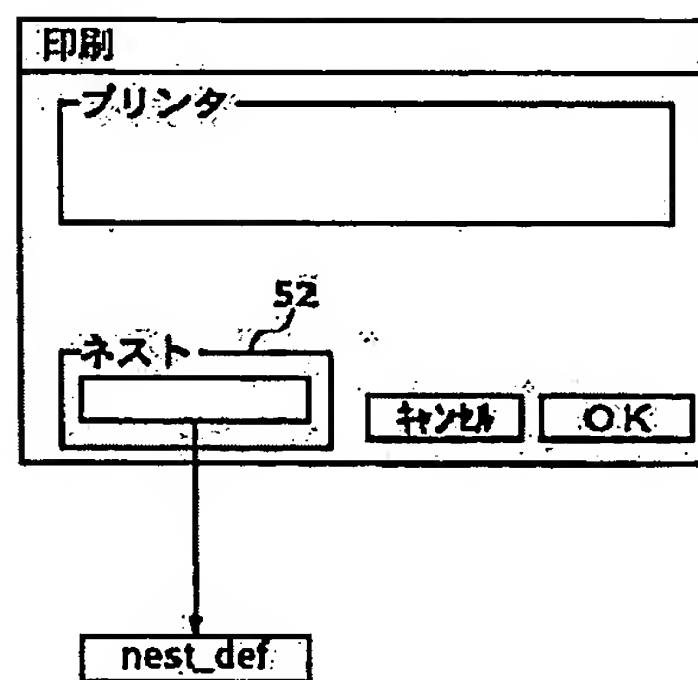
【図2】



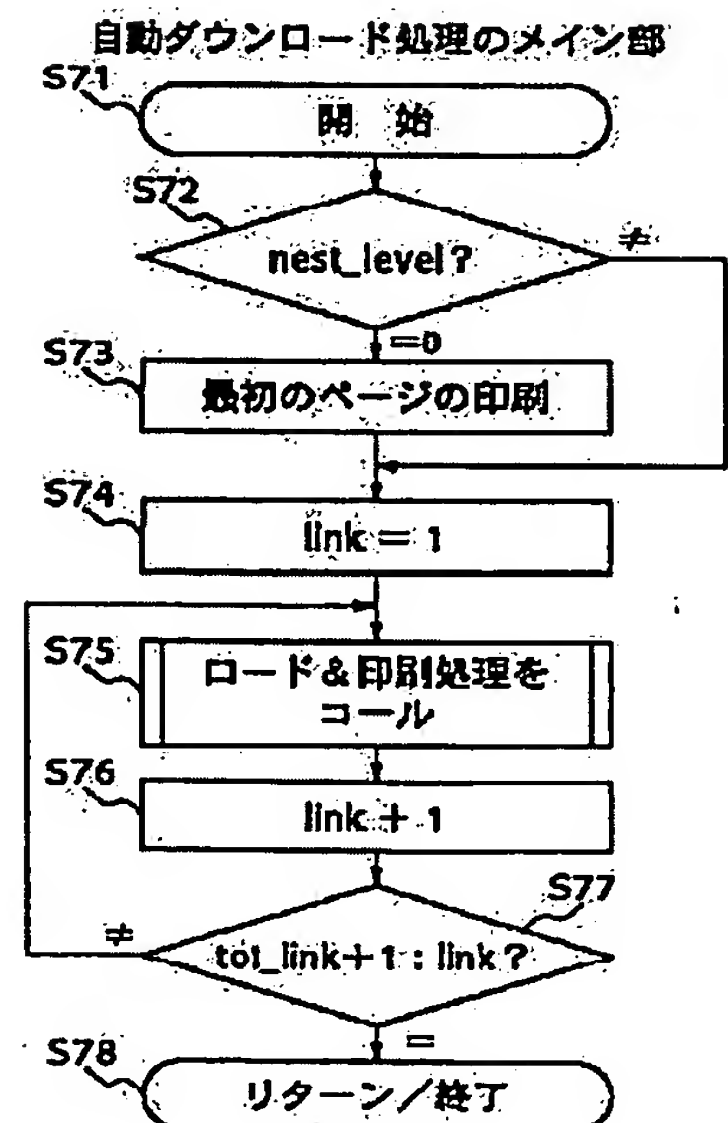
【図4】



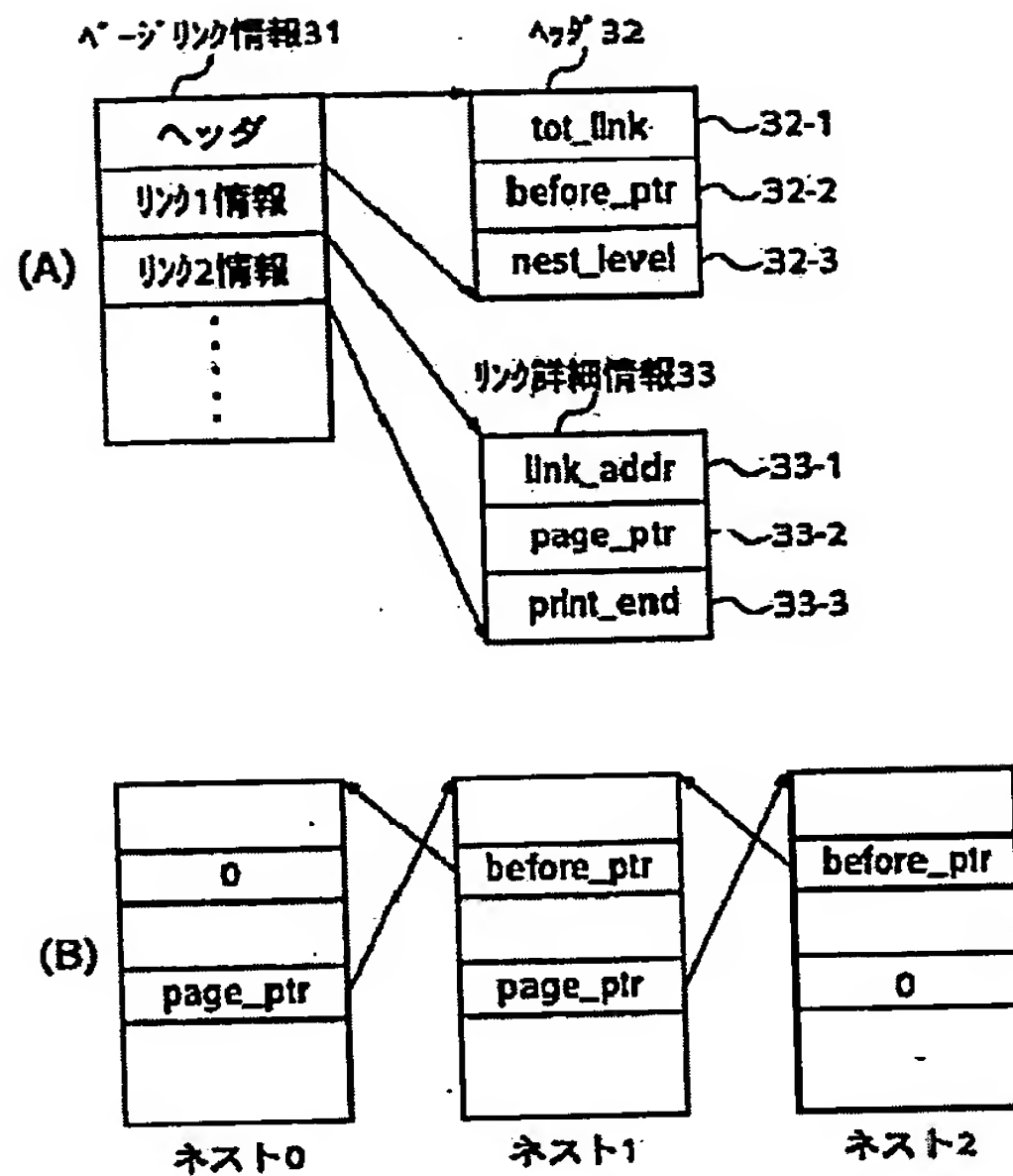
【図5】



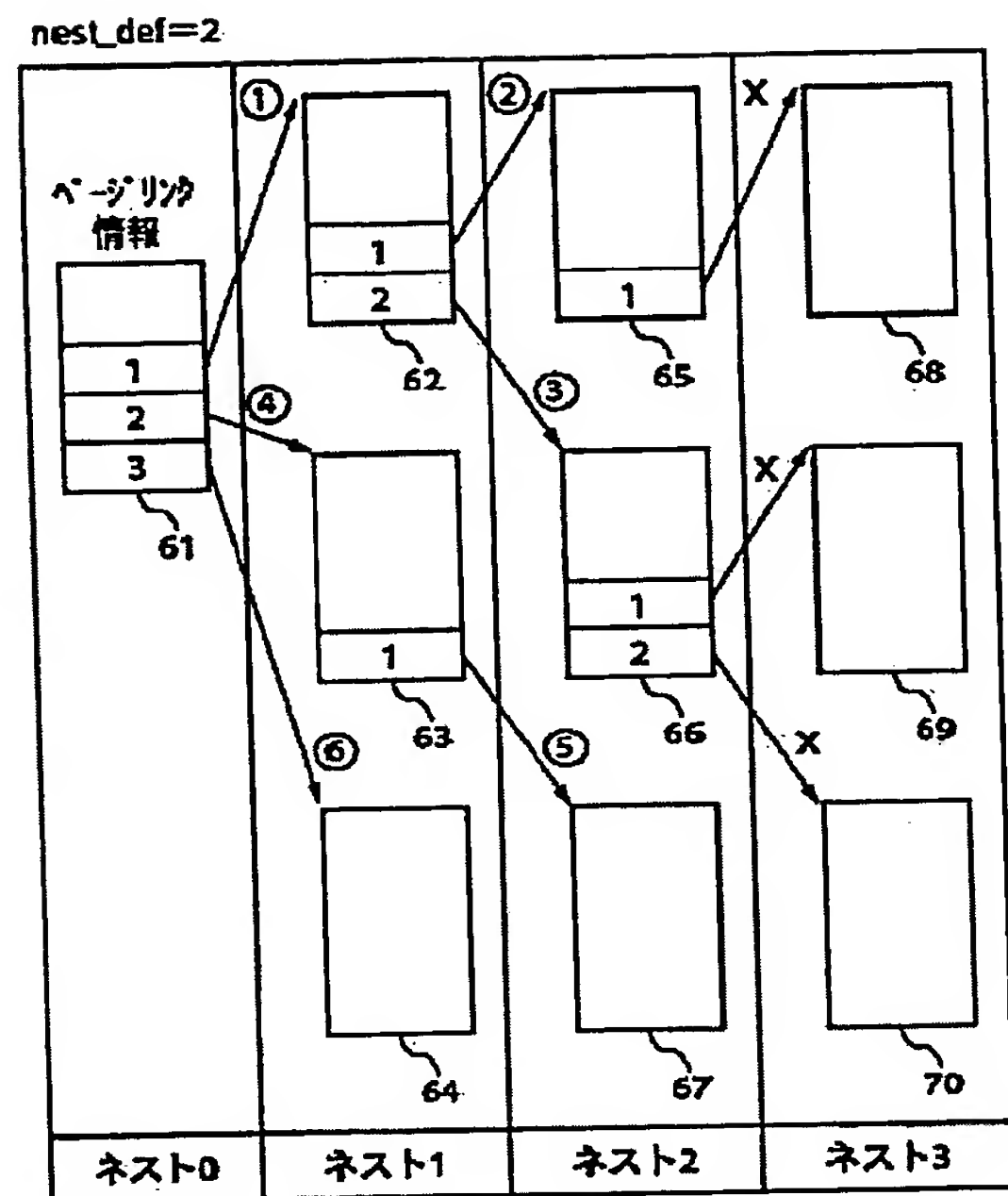
【図7】



【図3】



【図6】



【図8】

